

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

The present application involves an invention which relates to a magnetoresistance element characterized in that this magnetoresistance element has a structure [that is composed of] a lower electrode layer, an underlying layer, an antiferromagnetic thin film, a first magnetic thin film, a tunnel barrier layer, a second magnetic thin film, and an upper electrode layer, the coercive force of the first magnetic thin film is greater than the coercive force of the second magnetic thin film, and certain unevenness is present in the antiferromagnetic thin film, as well as to a device utilizing this magnetoresistance element and to a method for manufacturing this magnetoresistance element.

However, appended U.S. Patent No. 5764567 (publication date: January 9, 1998; hereinafter referred to as "Cited Invention 1") discloses a tunnel junction-type magnetoresistance element composed of a substrate, a lower electrode layer, a template layer, an antiferromagnetic thin film, a first magnetic thin film, a tunnel barrier layer, a second magnetic thin film, and an upper electrode layer. Furthermore, appended Japanese Patent Application Kokai No. H11-134620 (disclosure date: May 21, 1999; hereinafter referred to as "Cited Invention 2") discloses a ferromagnetic tunnel junction-type sensor having a structure [that is composed of] a substrate, a lower electrode layer, an underlying layer selected from [a group of] elements including Ta, Zr, and Hf, an antiferromagnetic thin film, a first magnetic thin film, a tunnel barrier layer, a second magnetic thin film that is the same as or different from the first magnetic thin film, and an upper electrode layer, as well as a method for manufacturing this sensor.

Thus, [the inventions of] Claims 1 through 29 of the present application could easily be invented on the basis of the techniques disclosed in above-mentioned Cited Invention 1 and Cited Invention 2.

**[Attachments]**

Attachment 1. Cited Invention 1: U.S. Patent No. 5764567	1 copy
Attachment 2. Cited Invention 2: Japanese Patent Application Kokai No. H11-134620	1 copy
	End.

## 意見提出通知書

2004年 1 月 29日

審査4局 半導体2審査担当官室

審査官 金 東燁

出 願 人：日本電気株式会社（出願人コード：519980604474）

日本国東京都港区芝5丁目7番1号

代 理 人：特許法人 KOREANA

ソウル市江南区駅三洞824-19

出願番号：2001年特許出願第87265号

発明の名称：スピントンネル磁気抵抗効果膜及び素子及びそれを用いた  
磁気抵抗センサー、及び磁気装置及びその製造方法

この出願に対する審査の結果、下記のと通りの拒絶理由があり、特許法第63条の規定によりこれを通知しますので、意見がある場合又は補正が必要な場合は、2004年3月29日までに意見書[特許法施行規則の別紙第25号の2の書式]又は/及び補正書[特許法施行規則の別紙第5号の書式]を提出して下さい（上記の期間は、毎回1月ずつ延長申請することができ、別途の期間延長承認の通知はしません）。

## [理由]

この出願の特許請求の範囲第1項乃至第29項に記載の発明は、その出願前に、その発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が、下記に指摘した発明に基づいて容易に発明をすることができたものと認められるので、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができません。



本願は、下部電極層/下地層/反強磁性薄膜/第1の磁性薄膜/トンネルバリア層/第2の磁性薄膜/上部電極層の構造を有し、第1の磁性薄膜の保磁力が第2の磁性薄膜の保磁力より大きく、反強磁性薄膜が一定の凹凸を有するようにしたこととを特徴とする磁気抵抗素子と、これを用いた装置及び製造方法に関する発明であります。

しかし、添付の米国特許公報第5764567号(公告日; 1998. 1. 9.、以下、引用発明1という)には、基板/下部電極層/型板層/反強磁性薄膜/第1の磁性薄膜/トンネルバリア層/第2の磁性薄膜/上部電極層からなるトンネル接合型磁気抵抗効果素子が開示されており、また添付の日本国特開平11-134620号(公開日; 1999. 5. 21.、以下、引用発明2という)には、基板/下部電極層/Ta、Zr、Hfを含む元素中から選ばれた下地層/反強磁性薄膜/第1の磁性薄膜/トンネルバリア層/第1の磁性薄膜と同一であるか、または異なる第2の磁性薄膜/上部電極層の構造を有する強磁性トンネル接合型センサ及びその製造方法が開示されています。

従って、本願の特許請求の範囲第1項乃至第29項は、上記引用発明1及び引用発明2に開示された技術に基づいて容易に発明をすることができます。

[添付]

添付1 引用発明1 米国特許公報第5764567号の写し 1部

添付2 引用発明2 日本国特開平11-134620号の写し 1部

以上